

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-045927

(43)Date of publication of application : 14.02.1995

(51)Int.Cl.

H05K 1/18

H05K 3/34

H05K 3/34

(21)Application number : 05-208236

(71)Applicant : IBIDEN CO LTD

(22)Date of filing : 30.07.1993

(72)Inventor : YAMADA KAZUHITO

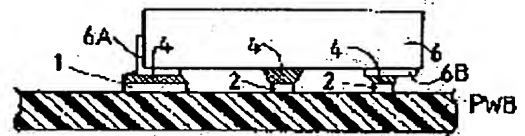
## (54) PRINTED WIRING BOARD

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a printed wiring board, which can improve the reliability of soldering between a part and a land and can maintain the freedom of design of a circuit pattern, without the position deviation of a surface-mounting type part from the specified land position on the printed wiring board when the surface-mounting type part is mounted on the printed wiring board.

**CONSTITUTION:** Fixing lands 2 are divided into a plurality of pieces on a printed wiring board PWB. The fixing lands 2 are mutually separated and formed. A surface-mount type part such as an aluminum electrolytic capacitor 6 is mounted on the printed wiring board PWB. At this time, the position of the surface-mount type part is determined through cream solder 4, which is applied not only on each electrode land 1 but also on a plurality of the fixing lands 2, which are divided and arranged as described above.

Furthermore, the amount of the cream solder 4 applied on each fixing land 2 is made about 70% with respect to the surface area of each fixing land 2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.05.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 16.09.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-45927

(43) 公開日 平成7年(1995)2月14日

(51) IntCl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 5 K 1/18		J 7128-4E		
3/34	5 0 1 D	7128-4E		
	5 0 5 B	7128-4E		

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平5-208236

(22) 出願日 平成5年(1993)7月30日

(71) 出願人 000000158

イビデン株式会社

岐阜県大垣市神田町2丁目1番地

(72) 発明者 山田 和仁

岐阜県揖斐郡揖斐川町北方1-1 イビデン株式会社内

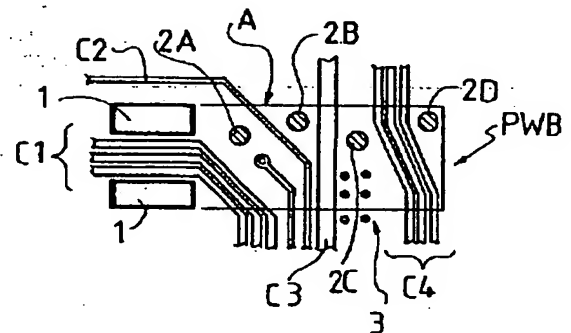
(74) 代理人 弁理士 山中 郁生 (外2名)

(54) 【発明の名称】 プリント配線板

(57) 【要約】

【目的】 表面実装型部品をプリント配線板上に実装するに際して、表面実装型部品がプリント配線板上における所定のランド位置から位置ずれを生じることなく、その部品とランドとの半田付けの信頼性を向上するとともに、回路パターン設計上の自由度を保持可能なプリント配線板を提供する。

【構成】 プリント配線板PWB上において、各固定用ランド2を複数個に分割するとともに、各固定用ランド2相互を離間させつつ形成する。また、アルミ電解コンデンサ6等の表面実装型部品をプリント配線板PWB上に実装するについて、各電極ランド1のみならず前記のように分割して配置された複数個の固定用ランド2上に塗布されたクリーム半田4を介して表面実装型部品を位置決めする。更に、各固定用ランド2上に塗布されるクリーム半田4の塗布量を各固定用ランド2の表面積に対して約70%に設定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも1つの接続端子を有する表面実装型部品を実装可能なプリント配線板において、前記接続端子が接続される第1ランドと、前記表面実装部品が実装される範囲内で、前記第1ランドの反対側に複数個に分割されるとともに相互に離間して形成された第2ランドとを備えたことを特徴とするプリント配線板。

【請求項2】 前記表面実装型部品は前記第1ランド及び前記各第2ランド上に塗布されたクリーム半田により位置決めされることを特徴とする請求項1記載のプリント配線板。

【請求項3】 前記各第2ランド上に塗布されるクリーム半田は各第2ランドの表面積の50%乃至80%の範囲で塗布されることを特徴とする請求項2記載のプリント配線板。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、アルミ電解コンデンサ、水晶振動子、小型スイッチ等の各種の表面実装型部品を実装可能なプリント配線板に関し、特に、表面実装型部品をプリント配線板上に実装するに際して、表面実装型部品がプリント配線板上における所定のランド位置から位置ずれを生じることなく、その部品とランドとの半田付けの信頼性を向上するとともに、回路パターン設計上の自由度を保持可能なプリント配線板に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、電子部品等における開発の進展に伴って、電子機器の軽薄短小化、高機能化が推進されており、これに従って電子機器内に組み込まれるプリント配線板上に各種電子部品を高密度で実装する技術に関して各種の研究が行なわれている。かかる研究の進展に伴い各種電子部品は、プリント配線板のスルーホールを利用してプリント配線板上に実装されていた従来の挿入型部品からプリント配線板の表面上に実装可能な表面型実装部品へと変化してきているのが現状である。

【0003】このような変化は、例えば、所謂リフローソルダリングにより実装可能なチップ型アルミ電解コンデンサ、水晶振動子、小型スイッチ等において顕著である。これらの各電子部品では、プリント配線板上に形成された電極ランドに電気接続される接続端子と接続端子の対向する位置に設けられた補助端子とを備えた第1のタイプと、接続端子のみが設けられた第2のタイプの2つのタイプが存在する。一般に、第2タイプの電子部品の方が第1タイプの電子部品よりも安価であるため、第2タイプの電子部品の方が多用されている。

【0004】前記第1タイプの電子部品をプリント配線板上に実装する場合には、プリント配線板上に接続端子用の電極ランド及び電極ランドと同等の大きさを有する

補助端子用の補助ランドを形成しておき、メタルマスク印刷を介して各電極ランド及び補助ランド上にクリーム半田を塗布した後、実装機により電子部品を各電極ランド、補助ランドに対応して搭載し、更に、リフローソルダリングによりクリーム半田を溶解して電子部品の各接続端子、補助端子と各電極ランド、補助ランドとを相互に接続することにより実装している。

【0005】また、前記第2タイプの電子部品をプリント配線板上に実装する場合には、プリント配線板上に接続端子用の電極ランドのみを形成しておき、前記と同様にしてメタルマスク印刷を介して電極ランド上にクリーム半田を塗布した後、実装機により電子部品を電極ランドに対応して搭載し、更に、リフローソルダリングによりクリーム半田を溶解して電子部品の接続端子と電極ランドとを相互に接続することにより実装している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記第1タイプの電子部品の場合、プリント配線板上で電極ランドに加えて、電極ランドと同等の大きさを有する補助ランドが形成されており、電子部品をプリント配線板上に実装する際クリーム半田が各電極ランド及び補助ランドの双方に塗布されていることから、実装機による電子部品の実装時に生じる振動等により電子部品の位置がずれることはないものの、電極ランドと同等の大きさを有する補助ランドが形成されているので、プリント配線板上で回路パターンの配線を行なう際に配線の自由度が低くなってしまい、これより補助ランドを回避すべく回路パターンの引き回しを行なう必要があり、高密度化実装を指向する現在の趨勢に対応することができないという問題がある。

【0007】また、前記第2タイプの電子部品の場合、接続端子のみしか設けられておらず、実装機による電子部品をプリント配線板上に実装する際には、電極ランドのみに塗布されたクリーム半田を介して電極ランドと接続端子との位置決めを行なっているだけであるので、実装機からリフローソルダリングに至る間で電子部品の実装中に各種の原因に基づいて生じる振動等により電子部品が電極ランドの所定位置からずれてしまう虞が多分に存する。このように電子部品の位置がずれてしまうと、そのずれた位置で電子部品の接続端子と電極ランドとが接続されてしまうこととなり、半田付けの後に電子部品の接続を再度行なわなければならないという問題があった。

【0008】尚、フローソルダリングで使用される接着剤（熱硬化型、紫外線硬化型等の部品接着剤）を用いて固定する方法もあるが、リフローソルダリング後に部品を取り外すことが困難となり、振動等により部品に位置ずれが発生した際に手直しをすることができない。

【0009】本発明は前記従来の問題点を解消するためになされたものであり、いずれのタイプに係る表面実装

型電子部品であっても、表面実装型部品をプリント配線板上に実装するに際して、表面実装型部品がプリント配線板上における所定のランド位置から位置ずれを生じることなく、その部品とランドとの半田付けの信頼性を向上するとともに、回路パターン設計上の自由度を保持可能なプリント配線板を提供することを目的とする。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため本発明は、少なくとも1つの接続端子を有する表面実装型部品を実装可能なプリント配線板において、前記接続端子が接続される第1ランドと、前記表面実装部品が実装される範囲内で、前記第1ランドの反対側にて複数個に分割されるとともに相互に離間して形成された第2ランドとを備えた構成とされる。また、前記表面実装型部品は前記第1ランド及び前記各第2ランド上に塗布されたクリーム半田により位置決めされ、更に、前記各第2ランド上に塗布されるクリーム半田は各第2ランドの表面積の50%乃至80%の範囲で塗布される構成とされる。

#### 【0011】

【作用】前記構成を有する本発明では、プリント配線板上に表面実装型部品を実装するに際して、表面実装型部品の接続端子がプリント配線板上に形成された第1ランドと接続されることにより表面実装型部品がプリント配線板上に実装される。このとき、プリント配線板上には、表面実装型部品が実装される範囲内で、第1ランドの反対側にて複数個に分割され、また、相互に離間された第2ランドが形成されており、表面実装型部品は各第1ランド及び各第2ランド上に塗布されたクリーム半田を介して位置決めされるので、表面実装型部品の実装中に各種原因に基づき生じる振動等により表面実装型部品における位置ずれの発生が防止され得る。

【0012】また、複数個の各第2ランドは相互に離間されているので、プリント配線板上で回路パターンを各第2ランド間に形成することが可能となり、回路パターン設計上の自由度が減少することはない。更に、各第2ランドに塗布されるクリーム半田の量は、各第2ランドの表面積の50%乃至80%の範囲で塗布されているので、リフローソルダリングにより表面実装型部品の接続端子と第1ランドとを接続する際に、各第2ランド上で半田が不必要に盛り上がってしまうことはなく、これより表面実装型部品は水平状態を保持したままプリント配線板上に実装され得るものである。

#### 【0013】

【実施例】以下、本発明を具体化した実施例に基づいて図面を参照しつつ詳細に説明する。まず、接続端子のみが設けられた表面実装型部品、及び、接続端子のみならず補助端子が設けられた表面実装型部品のいずれにも適用可能なプリント配線板における電極ランドと固定用ランドの配列パターンについて図1乃至5に基づき説明す

る。

【0014】図1は電極ランドと固定用ランドの第1配列パターンを模式的に示す平面図であり、プリント配線板PWB上において表面実装型部品が実装されるエリアA（シルク印刷により印刷形成される）の左側の2つの隅位置には、2つの電極ランド1が形成されるとともに、エリアAの範囲内で各電極ランド1の反対側に2つの固定用ランド2が形成されている。これらの各電極ランド1、固定用ランド2は、一般に汎用されているサブトラクティブ法、アディティブ法等により回路パターンを形成する際に回路パターンと同時に形成される。

【0015】ここに、エリアAの外形寸法は、5mm×14mmの大きさを有し、各固定用ランド2は半径1.0mmの円形に形成されている。また、各電極ランド1には、後述するように、表面実装型部品の接続端子が電気接続される。更に、各固定用ランド2には、補助端子が設けられていない表面実装型部品にあってはその部品の底面が接触され、一方、補助端子が設けられた表面実装型部品にあってはその補助端子が接続される（この場合、補助端子は各固定用ランドの一部に接続される）。

【0016】また、図2は電極ランドと固定用ランドの第2配列パターンを模式的に示す平面図であり、エリアAの範囲内において各電極ランド1の反対側でエリアAの隅位置に2つの固定用ランド2が形成されている。ここに、各固定用ランド2は、1辺2.0mmの正形状に形成されている。更に、図3は電極ランドと固定用ランドの第3配列パターンを模式的に示す平面図であり、エリアAの範囲内において各電極ランド1の反対側に5つの固定用ランド2が形成されている。ここに、各固定用ランド2は、半径0.5mmの円形に形成されている。

【0017】尚、前記図2、図3における各電極ランド1、各固定用ランド2は、図1の電極ランド1、固定用ランド2と同様の方法にて形成され、また、各電極ランド1には、表面実装型部品の接続端子が電気接続されるとともに、各固定用ランド2には、補助端子が設けられていない表面実装型部品にあってはその部品の底面が接触され、一方、補助端子が設けられた表面実装型部品にあってはその補助端子が接続される点については前記図1の場合と同様である。

【0018】次に、固定用ランド2を形成するについて、プリント配線板PWB上に形成される回路パターンの配線に自由度を保持すべく固定用ランド2を複数個に分割した第4配列パターンについて図4、図5に基づき説明する。図4は電極ランドと固定用ランドの第4配列パターンを模式的に示す平面図であり、プリント配線板PWBにおいて表面実装型部品が実装されるエリアAの2つの隅位置には、それぞれ電極ランド1が一定間隔離間して形成されており、また、エリアAの範囲内で各電極ランド1の反対側には4つの固定用ランド2A乃至2

Dが相互に一定間隔離間するように形成されている。

【0019】かかる各電極ランド1、及び、各固定用ランド2A乃至2Dの形成位置を決定するに際しては、それぞれの各電極ランド1間、また、各固定用ランド2間に形成される回路パターンの本数、パターン幅等を勘案して決定される。即ち、図4において、各電極ランド1間には2本の回路パターンC1が形成されており、また、固定用ランド2Aと2Bとの間には1本の回路パターンC2が形成されている。また、固定用ランド2Bと2Cとの間には、パターン幅が大きい1本の回路パターンC3が形成され、更に、固定用ランド2Cと2Dとの間には、3本の回路パターンC4が形成されている。更に、3はプリント配線板PWBに形成されたスルーホールであり、各電極ランド1、各固定用ランド2の形成位置は、かかるスルーホール3の数、配置位置等をも勘案して決定される。

【0020】ここに、各固定用ランド2は半径0.5mmの円形に形成されており、また、後述するクリーム半田が塗布される各電極ランド1、各固定用ランド2を除いて、リフローソルダリング時に半田から保護するため各回路パターンC1乃至C4上にはソルダーレジストが塗布されている。尚、前記各電極ランド1、各固定用ランド2の形成方法等については前記と同様であるので、その説明を省略する。

【0021】また、図5は電極ランドと固定用ランドの第5配列パターンを模式的に示す平面図であり、プリント配線板PWBにおいて表面実装型部品が実装されるエリアAの2つの隅位置には、それぞれ電極ランド1が形成されており、また、エリアAの範囲内で各電極ランド1の反対側には2つの固定用ランド2E及び2Fが相互に一定間隔離間するように形成されている。また、固定用ランド2Eと2Fとの間には2本の回路パターンC5が形成されており、各固定用ランド2E、2Fの形成位置は、両者の間に配置される各回路パターンC5の本数、パターン幅等を勘案して決定される。因みに、各固定用ランド2E、Fは、各回路パターンC5を効率的に回避すべく相互の対角位置に形成されている。

【0022】続いて、前記と同様に構成されたプリント配線板PWB(図6(A)参照)上に、接続端子と補助端子の双方を備えた表面実装型のアルミ電解コンデンサ(後述する)を実装する方法について図6(A)乃至図6(D)に基づき説明する。ここに、図6(A)はプリント配線板PWBの平面図、図6(B)は各電極ランド、固定用ランドにクリーム半田を塗布した状態を示す図6(A)のX-X断面図、図6(C)は各電極ランド、固定用ランドにアルミ電解コンデンサを位置決めした状態を示す図6(A)のX-X断面図、図6(D)はアルミ電解コンデンサを半田付けした後の状態を示す図6(A)のX-X断面図である。

【0023】プリント配線板PWBには、図6(A)に

示すように、実装エリアAの左位置(実装エリアAの2つの隅位置)に2つの電極ランド1が形成され、また、実装エリアAの範囲内で各電極ランド1の反対側(右方位置)には4つの固定用ランド2が形成されている(各固定用ランド2は1辺が1.0mmの正方形に形成され、各2つの固定用ランド2は相互に対角位置に配置されている)。また、破線にて示すエリアBは、アルミ電解コンデンサの補助端子側が載置される範囲を示し、このエリアB内には右方側の2つの固定用ランド2が設けられている。尚、図6(A)では図示を省略してあるが、前記図4、図5に示すプリント配線板PWBと同様、各固定用ランド2の間には回路パターンが配置されており、また、各電極ランド1、各固定用ランド2を除いてソルダーレジストにてマスクされている。

【0024】そしてプリント配線板PWB上にアルミ電解コンデンサを実装するには、まず、メタルマスク印刷により各電極ランド1、及び、各固定用ランド2上にクリーム半田を塗布する。このとき、各固定用ランド2へのクリーム半田4の塗布量は、図7(A)に示すように、各固定用ランド2の表面積の約70%に設定されている。ここに、クリーム半田4の塗布量は、50%乃至80%の範囲で塗布するのが望ましい。

【0025】このように、各固定用ランド2に対するクリーム半田4の塗布量を前記の範囲で設定するのは、以下の理由に基づくものである。即ち、図8(A)に示すように、固定用ランド2の全面(固定用ランド2の表面積の100%)に渡ってクリーム半田4を塗布した場合、リフローソルダリングを経た後にクリーム半田4から得られる固化した半田5の量は、図8(B)に示すように、必要以上に上方に盛り上がってしまう(この時におけるプリント配線板PWBの上面から半田5の頂部までの高さを $y$ とする)。このように固定用ランド2上で半田5が上方に盛り上がってしまうと、電極ランド1側における半田5(電極ランド1側で固化する半田5は接続端子の表面に渡って広がるため、クリーム半田4から固化した半田5の高さはあまり高くなることはない)の高さとバランスがとれなくなり、この結果、アルミ電解コンデンサが固定用ランド2側から電極ランド1側にいくに従って上方に傾斜してしまう。かかるようにアルミ電解コンデンサが傾斜した場合には、接続端子と電極ランド1との接続が不良になってしまう虞等が発生し、信頼性等において不都合が生じるからである。

【0026】更に、実装方法について説明を続けると、前記のように各電極ランド1、及び固定用ランド2上にクリーム半田4を所定量塗布した後、実装機を介してアルミ電解コンデンサ6が実装エリアAに従って各電極ランド1、固定用ランド2上に載置される(図6(C)参照)。このとき、固定用ランド2は複数個に分割されとともに相互に離間してプリント配線板PWB上に形成されており、また、各固定用ランド2上にはクリーム半

田4が塗布されているので、アルミ電解コンデンサ6は、各電極ランド1上のクリーム半田4に加えて各固定用ランド2上のクリーム半田4を介して位置決めされ、これによりアルミ電解コンデンサ6は、実装中に移動されること等に起因して振動が発生した場合においても、実装位置から位置ずれを生じることが確実に防止され得る。

【0027】尚、図6（C）において、アルミ電解コンデンサ6は、接続端子6A（図6（C）中左方位置）と補助端子6B（図6（C）中右方位置）とを備えており、接続端子6Aは電極ランド1上でクリーム半田4を介して位置決めされ、また、補助端子6Bは固定用ランド2上でクリーム半田4を介して位置決めされている。

【0028】前記のように、クリーム半田4を介して、アルミ電解コンデンサ6を実装エリアAに従って各電極ランド1、及び、各固定用ランド2上に位置決めした後、リフローソルダリングが行なわれる。かかるリフローソルダリングにより、図6（D）に示すように、各電極ランド1、固定用ランド2上に塗布されたクリーム半田4は、溶融、固化され（半田5となる）、アルミ電解コンデンサ6の接続端子6Aと各電極ランド1とが電気的に接続され、また、同時に、補助端子6Bと各固定用ランド2（エリアB内に存在する固定用ランド2）とが接続される。また、エリアBの範囲内に存在しない固定用ランド2上に塗布されているクリーム半田4は一旦溶融した後固化して半田5となるが、各固定用ランド2上へのクリーム半田4の塗布量は、前記したように各固定用ランドの表面積の約70％に設定されているので、固化した半田5が不必要に上方に盛り上がることはなく、これより図7（B）に示すように、プリント配線盤PWBの上面から半田5の頂部に至る高さ $x$ は、前記図8（B）に示す半田5の高さ $y$ よりも小さくなる（ $x < y$ ）。従って、半田5がアルミ電解コンデンサ6の底面を上方に押し上げることを確実に防止して、アルミ電解コンデンサ6を水平状態に保持することが可能となり、アルミ電解コンデンサ6の接続端子6Aと各電極ランド1との間における半田付けの信頼性を向上することができるものである。

【0029】以上詳細に説明した通り本実施例に係るプリント配線板PWBでは、各固定用ランド2を複数個に分割するとともに、各固定用ランド2相互を離間させつつ形成したので、プリント配線板PWB上において各回路パターンC2等を設計配置するに際して各回路パターンC2等を不必要に引き回すことなく各固定用ランド2間に配置することができる。これにより、回路パターンの設計上における自由度を保持して、容易に回路設計をすることができるものである。

【0030】また、アルミ電解コンデンサ6等の表面実装型部品をプリント配線板PWB上に実装するについて、各電極ランド1のみならず前記のように分割して配

置された複数個の固定用ランド2上に塗布されたクリーム半田4を介して表面実装型部品を位置決めするようにしたので、かかる表面実装型部品をプリント配線板PWB上に実装している間に、各種の原因に起因して振動が生じた場合においても、表面実装型部品に位置ずれを生じることが確実に防止することができる。

【0031】更に、各固定用ランド2上に塗布されるクリーム半田4の塗布量を各固定用ランド2の表面積に対して約70％に設定するようにしたので、リフローソルダリングを介してクリーム半田4を溶融、固化する場合においても、固化した半田5が各固定用ランド2上で不必要に盛り上がってしまうことを確実に防止することができる。従って、固化した半田5が表面実装型部品の底面を押し上げて部品を傾斜させることはなく、これより表面実装型部品の水平状態を保持しつつプリント配線板PWB上に実装することができるものである。この結果、接続端子6Aと電極ランド1との間における接続信頼性を向上することができる。尚、本発明は前記実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の改良、変形が可能であることは勿論である。

【0032】例えば、図9は1つの接続端子のみを有する表面実装型アルミ電解コンデンサが実装されるプリント配線板PWBを示す平面図であり、かかるプリント配線板PWBにおいては、コンデンサが実装されるエリアAの範囲内で各電極ランド1の反対側にて2つの固定用ランド2G、2Hが形成されている。各固定用ランド2G、2Hは、これらの間に形成された2つの回路パターンC6（各回路パターンC6はエッチングによる回路形成時に生じるパターン細りを防止すべくエリアA内で45度をもって曲げられている）に沿った形状となるように、多角形状に設けられている。尚、各電極ランド1、及び、これらの各固定用ランド2G、2Hには、前記と同様にしてクリーム半田が塗布されてアルミ電解コンデンサの位置決めが行なわれ、リフローソルダリングにて表面実装型アルミ電解コンデンサと各電極ランド1と固定用ランド2G、2Hが半田付けされる。

【0033】また、図10は、2つの接続端子を有する表面実装型素子、例えば、パワー型トランジスタが実装されるプリント配線板PWBを示す平面図であり、このプリント配線板PWBでは2つの電極ランド1に加えて、更にもう1対の電極ランド7が形成されている。そして、各電極ランド7は、これらの間に形成された回路パターンC7のパターン形状に合致させるべく多角形状に設けられている。このように各電極ランド7を成形することにより、従来では1つの大きな電極ランドを設けて、これを回避すべく回路パターンを複雑に屈曲させて形成していたのとは異なり、回路パターンC7を直線的に形成して回路パターンC7をコンパクトに配線可能となるものである。かかるプリント配線板PWBにパワー

トランジスタを実装する際には、各電極ランド1及び7上にクリーム半田が塗布され、各電極ランド1、7に対しては、パワートランジスタの2つの接続端子が載置されることにより、パワートランジスタの位置決めが行なわれる。尚、クリーム半田を塗布する際、各電極ランド1、7に塗布されたクリーム半田はリフローソルダリングにより固化する時に各接続端子の表面に渡って広がることから、各電極ランド1、7上に塗布されるクリーム半田の量は、各ランドの表面積の約70%に設定する必要はない。ここで、前記実施例における図においては、ソルダーレジストが省略されているが、実際には、電極ランドと固定用ランド以外の部品はソルダーレジストで覆われている。

#### 【0034】

【発明の効果】以上説明した通り本発明は、いずれのタイプに係る表面実装型電子部品であっても、表面実装型部品をプリント配線板上に実装するに際して、表面実装型部品がプリント配線板上における所定のランド位置から位置ずれを生じることなく、その部品とランドとの半田付けの信頼性を向上するとともに、回路パターン設計上の自由度を保持可能なプリント配線板を提供することができ、その産業上奏する効果は大である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】電極ランドと固定用ランドの第1配列パターンを模式的に示す平面図である。

【図2】電極ランドと固定用ランドの第2配列パターンを模式的に示す平面図である。

【図3】電極ランドと固定用ランドの第3配列パターンを模式的に示す平面図である。

【図4】電極ランドと固定用ランドの第4配列パターンを模式的に示す平面図である。

【図5】電極ランドと固定用ランドの第5配列パターン

を模式的に示す平面図である。

【図6】図6は接続端子と補助端子の双方を備えた表面実装型のアルミ電解コンデンサをプリント配線板上に実装する方法を示す説明図であり、図6(A)はプリント配線板の平面図、図6(B)は各電極ランド、固定用ランドにクリーム半田を塗布した状態を示す図6(A)のX-X断面図、図6(C)は各電極ランド、固定用ランドにアルミ電解コンデンサを位置決めした状態を示す図6(A)のX-X断面図、図6(D)はアルミ電解コンデンサを半田付けした後の状態を示す図6(A)のX-X断面図である。

【図7】固定用ランド上にクリーム半田を塗布する状態を示す説明図であり、図7(A)は固定用ランドの表面積の約70%に渡ってクリーム半田を塗布した状態を示す説明図、図7(B)はクリーム半田を熔融固化して状態を示す説明図である。

【図8】固定用ランド上にクリーム半田を塗布する状態を示す説明図であり、図8(A)は固定用ランドの表面積の全部に渡ってクリーム半田を塗布した状態を示す説明図、図8(B)はクリーム半田を熔融固化して状態を示す説明図である。

【図9】1つの接続端子のみを有する表面実装型アルミ電解コンデンサが実装されるプリント配線板PWBを示す平面図である。

【図10】2つの接続端子を有する表面実装型素子が実装されるプリント配線板PWBを示す平面図である。

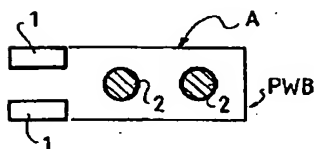
#### 【符号の説明】

1、7・・・電極ランド、2・・・固定用ランド、4・・・クリーム半田、5・・・半田、6・・・アルミ電解コンデンサ、6A・・・接続端子、6B・・・補助端子、A・・・実装範囲、C1乃至C7・・・回路パターン、PWB・・・プリント配線板

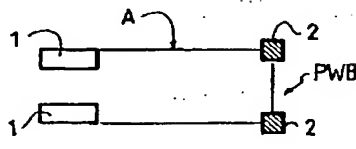
【図1】

【図2】

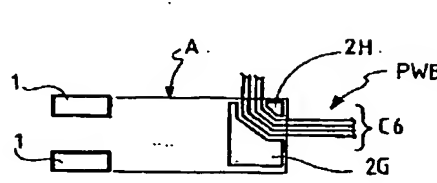
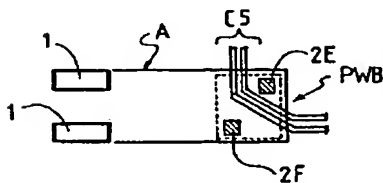
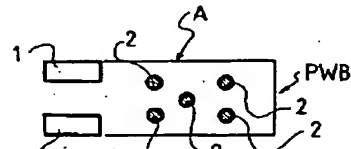
【図3】



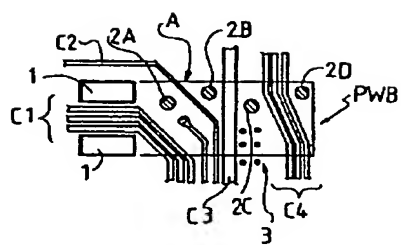
【図5】



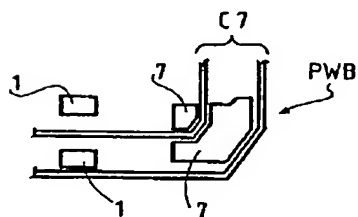
【図9】



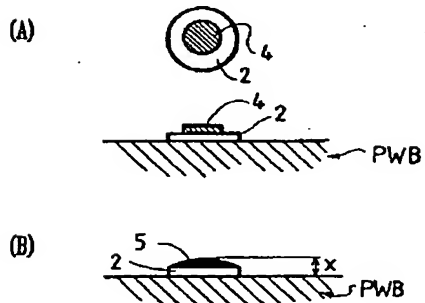
【図4】



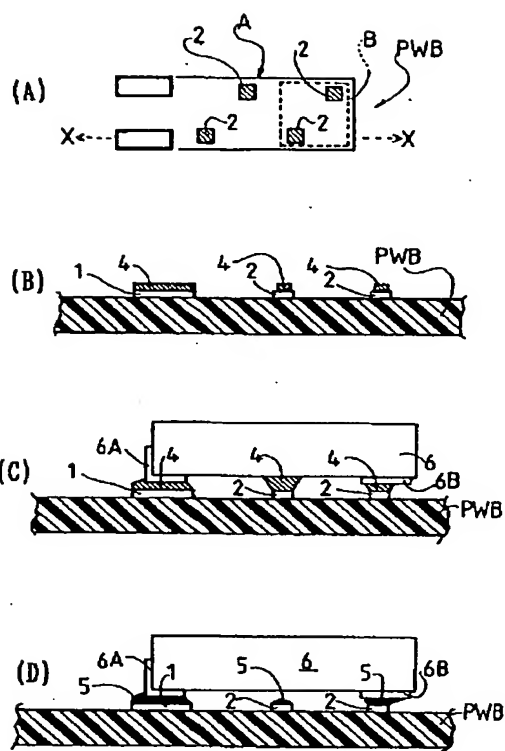
【図10】



【図7】



【図6】



【図8】

